

Japanese Utility Model Publication No. Hei 2-193

Title of the Device: Medical Device

What is claimed is:

(1) A medical device including a female joint portion having a female taper portion capable of connection with a medical tool which includes a male joint portion having a male taper portion and which is provided with a rotary ring, the rotary ring being rotatably attached to the male joint portion so as to surround the male taper portion and being formed with threads on an inner circumferential surface thereof, characterized in that:

a thread groove capable of being threadedly engaged with the thread of the rotary ring is provided on an outer circumferential surface of the female taper portion;

a rib made of a material softer than that of the thread is projectingly provided in the thread groove at an optional position in a proceeding direction of the thread groove; and

the rib is pushingly opened by a crest of the thread and is brought into pressurized-contact with a hill-surface of an intermediate portion continuous to the

crest of the thread under the condition where the rib is pushingly opened, the crest of the thread being threadedly engaged with the thread groove to proceed along the thread groove.

(2) A medical device according to claim 1, wherein the female taper portion and the male taper portion are each provided with a lure taper face.

(3) A medical device according to claim 1 or 2, wherein the rib has a thickness of 0.15 to 1.50 mm.

(4) a medical device according to claim 1, 2 or 3, wherein the ribs are disposed at a plurality of positions spaced at appropriate intervals in the proceeding direction of the thread groove.

#### Brief Description of the Drawings

Fig. 1 is a partially broken-away side view illustrating a conventional example.

Fig. 2 is a partially broken-away side view illustrating another conventional example.

Fig. 3 is a partially broken-away side view illustrating an embodiment of the present device.

Fig. 4 is a front view illustrating an essential part of a female joint portion in Fig. 3.

Fig. 5 is a cross-sectional view taken along line

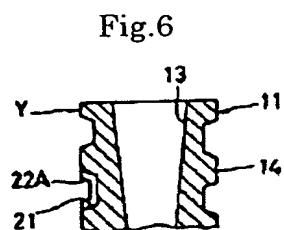
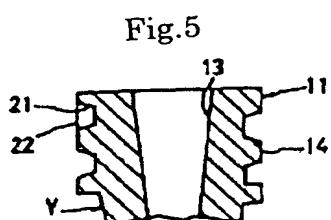
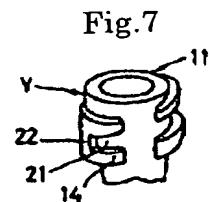
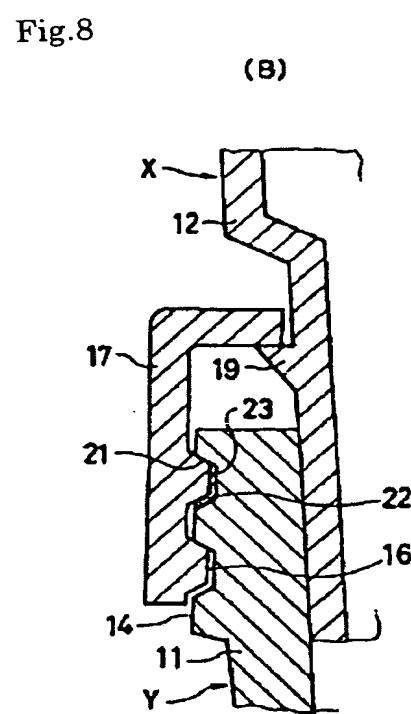
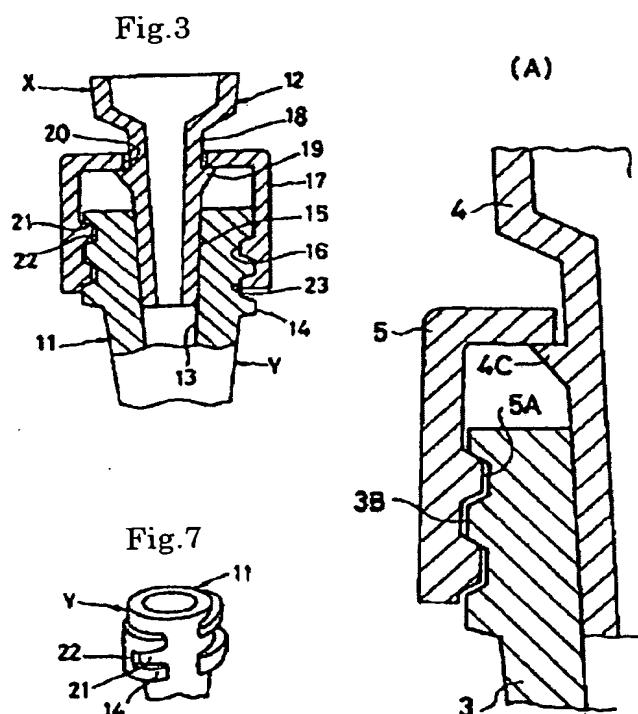
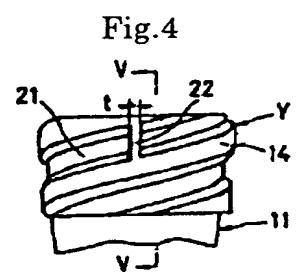
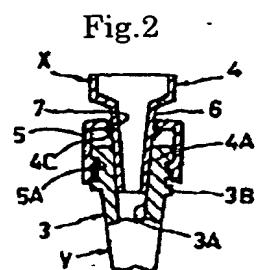
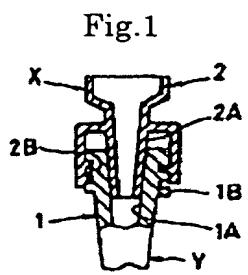
V-V of Fig. 4.

Fig. 6 is a cross-sectional view illustrating a modified example of the present device.

Fig. 7 is a perspective view illustrating another modified example of the present device.

Fig. 8 includes schematic views illustrating respective screw-fastened states by the conventional example and the present invention.

X ... medical tool, Y ... medical device, 11 ... female joint portion, 12 ... male joint portion, 13 ... female taper portion, 14 ... stationary screw portion, 15 ... male taper portion, 16 ... rotary screw portion, 17 ... rotary ring, 21 ... root portion, 22, 22A ... rib, 23 ... thread



## ⑪実用新案公報 (Y2)

平2-193

⑫Int.Cl.<sup>5</sup>

A 61 M 39/02

識別記号

庁内整理番号

⑬⑭公告 平成2年(1990)1月5日

6859-4C A 61 M 5/14

459 F

(全5頁)

⑮考案の名称 医療用器具

⑯実 願 昭59-16119

⑯公 開 昭60-129941

⑯出 願 昭59(1984)2月9日

⑯昭60(1985)8月31日

⑰考案者 菅野道夫 埼玉県入間郡三芳町藤久保1108番地117

⑱出願人 テルモ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号

⑲代理人 弁理士 塩川修治

審査官 石井淑久

⑳参考文献 特開 昭47-40888 (JP, A)

1

2

## ⑪実用新案登録請求の範囲

- (1) おすテープ部を備えてなるおす接合部を有し、前記おすテープ部を取り巻くように該おす接合部に回転自在に取付けられ内周面にねじ山を有する回転リングを設けた医療用具を接続可能なめすテープ部を備えてなるめす接合部を有する医療用器具において、前記めすテープ部の外周部に前記回転リングのねじ山と螺合可能なねじ溝を設け、さらに該ねじ溝の進み方向の任意の位置には、上記ねじ山の材質より柔軟な材質によつて該ねじ溝内に突設され、該ねじ溝に螺合し該ねじ溝に沿つて進む上記ねじ山の先頭部にて押し開かれ、該押し開かれ状態下で、該ねじ山の先頭部に続く中間部の山表面に圧接するリブを設けたことを特徴とする医療用器具。
- (2) 前記めすテープ部とおすテープ部とが、ルアーテープ面を備えてなる実用新案登録請求の範囲第1項記載の医療器具。
- (3) 前記リブの厚みが、0.15~1.50mmである実用新案登録請求の範囲第1項または第2項記載の医療用器具。
- (4) 前記リブが、ねじ溝の進み方向に適宜離間する複数位置に設けられてなる実用新案登録請求の範囲第1項~第3項のいずれかに記載の医療用器具。

## 考案の詳細な説明

## I 考案の背景

## 技術分野

本考案は、医療用器具に関する。

## 従来技術

注射器と注射針、各種カテーテル、輸血セット、輸液セット、人工臓器等の医療用器具にあつては、めすテープ部を備えてなるめす接合部と、上記めすテープ部に接合可能なおすテープ部を備えてなるおす接合部とを有してなるものが多用されている。

5 10 第1図は、めすテープ部1Aを備えてなるめす接合部1の外周部にねじ部1Bを一体形成するとともに、おすテープ部2Aを備えてなるおす接合部2の外周部にねじ部2Bを一体形成し、めすテープ部1Aとおすテープ部2Aとを接合するとともに、ねじ部1Bとねじ部2Bとを螺合することにより、めす接合部1とおす接合部2とを強く、高い信頼度で接続可能とする例を示している。

15 しかしながら、この第1図に示されるめす接合部1とおす接合部2とは、両ねじ部1B, 2Bが両接合部1, 2のそれぞれに一体化されていることから、両者の接続時に、両者の軸まわりにおける相対的な回転方向の接続角度位置を任意位置に設定することができない。

20 25 第2図は、めすテープ部3Aを備えてなるめす接合部3の外周部に固定ねじ部3Bを一体形成した医療用器具に、おすテープ部4Aを備えてなるおす接合部4の外周部に、回転ねじ部5Aを備え

てなる回転リング5を回転可能に装着し、回転リング5とおす接合部4の係止部4Cとの係合下で回転リング5の軸方向先端側への移動を阻止した医療用具を、上記めすテーパ部3Aと上記おすテーパ部4Aと接合するとともに、固定ねじ部3Bと回転ねじ部5Aを螺合することにより、めす接合部3とおす接合部4とを接続可能とする例を示している。

この第2図に示されるめす接合部3とおす接合部4とは、回転リング5がおす接合部4に対して回転可能に装着されていることから、両者の軸まわりにおける相対的な回転方向の接続角度位置を任意位置に設定可能であり、三方活栓等の方向性に意味を持つ医療用器具に用いられて好適である。

しかしながら、一般に相螺合するねじ部のねじ山とねじ溝の間には一定の隙間があり、この第2図に示される例において、上述の如く固定ねじ部3Bと回転ねじ部5Aとを螺合する場合にも、両者のねじ山とねじ溝の間には、相対する頂部と底部の間、および回転ねじ部5Aの反締込側の側面とこれに相対する固定ねじ部3Bの側面との間のそれぞれに、第8図Aに拡大して示す如くの隙間を生ずる。この隙間は両ねじ部3B, 5Aの進み方向の全域に生ずるものであり、①両ねじ部3B, 5Aの接触面積は小さく、②両ねじ部3B, 5Aは両者の締込方向においてのみ圧接せしめられるにすぎない。この①, ②の状態は、回転リング5が接合部3に対してゆるみ易いことを意味する。これにより、めすテーパ部3Aとおすテーパ部4Aとの嵌合がゆるんだ時、医療用器具Y内を流れる流体圧により、医療用具Xを外方に押し出す力が働く。その時の医療用具Xの離脱を防止するために回転リング5を設けてあるが、この回転リング5は上述の外方へ押し出す力により離脱する方向に自然に回転してしまうのである。結果として、めす接合部3の固定ねじ部3Bと回転リング5の回転ねじ部5Aとの螺合によつて、めす接合部3のめすテーパ部3Aとおす接合部4のおすテーパ部4Aとの離脱発生の可能性を排除するのには困難である。

なお、上記第2図に示す例において、おす接合部4の軸部6と回転リング5の孔部7の接合状態を擦合わせにする構造も考えられるが、この場合

は、おす接合部4の回転リング5に対する回転がきつくなり、おす接合部4の自由な方向性の確保に支障を生じて妥当でない。また、めす接合部3の固定ねじ部3Bと回転ねじ部5Aの螺合状態を擦合わせにする構造も考えられるが、この場合には、相互に擦合わせされてなるめす接合部3の固定ねじ部3Bと回転リング5の回転ねじ部5Aを常に對として用いる必要があり、任意の組合せによつて接続されるめす接合部3とおす接合部4とを確実に強固に螺合するのに困難を生じて妥当でない。

## II 考案の目的

本考案は、めす接合部とおす接合部の接続角度位置を任意位置に設定可能とともに、めす接合部とおす接合部を強固に高い信頼度で接続可能とすることを目的とする。

## III 考案の構成

本考案は、おすテーパ部を備えてなるおす接合部を有し、前記おすテーパ部を取り巻くように該おす接合部に回転自在に取付けられ内周面にねじ山を有する回転リングを設けた医療用具を接続可能なめすテーパ部を備えてなるめす接合部を有する医療用器具において、前記めすテーパ部の外周部に前記回転リングのねじ山と螺合可能なねじ溝を設け、さらに該ねじ溝の進み方向の任意の位置には、上記ねじ山の材質より柔軟な材質によつて該ねじ溝内に突設され、該ねじ溝に螺合し該ねじ溝に沿つて進む上記ねじ山の先頭部にて押し開かれ、該押し開かれ状態下で、該ねじ山の先頭部に続く中間部の山表面に圧接するリブを設けたものである。

また、本考案は、前記めすテーパ部とおすテーパ部とが、ルアーテーパ面を備えてなるようにしたものである。

また、本考案は、前記リブの厚みが、0.15～1.50mmであるようにしたものである。

また、本考案は、前記リブが、ねじ溝の進み方向に適宜離間する複数位置に設けられてなるようにしたものである。

## IV 考案の具体的説明

第3図は本考案の一実施例に係る医療用器具のめす接合部11とおす接合部12の接続状態を一部破断して示す側面図、第4図はめす接合部11の要部を示す正面図、第5図は第4図のV-V線

に沿う断面図である。

本考案の医療用器具Yのめす接合部11は、ルアーテーパ面を形成してなるめすテーパ部13を備えるとともに、その外周部に固定ねじ部14を一体形成している。そして、本考案の医療用器具Yに取付けられる医療用具Xは、おす接合部12を有しており、該接合部12は、めすテーパ部13に接合可能なルアーテーパ面を形成してなるおすテーパ部15を備えるとともに、固定ねじ部14に螺合可能とされる回転ねじ部16を備えてなる回転リング17を、その首部18の外周部に回転可能に装着している。回転リング17は、おす接合部12における首部18の軸方向先端側の外周部に形成されてなる係止部19との係合下で、おす接合部12の軸方向先端側への移動を阻止可能とされている。なお、回転リング17は、その孔部20をおす接合部12の軸方向先端側から装入し、係止部19と孔部20を相互に弹性変形させて、おす接合部12の首部18に装着可能とされている。

しかして、この実施例においては、めす接合部11の固定ねじ部14のねじ溝すなわちねじ谷部分21のリード方向の任意位置に、該ねじ谷部分21を横断するリブ22を突設している。上記リブ22は、めす接合部11の固定ねじ部14と回転リング17の回転ねじ部16との螺合時に、上記ねじ谷部分21に螺合し該ねじ谷部分21に沿って進む回転ねじ部16のねじ山部分23の先頭部によって一部破断されて押し開かれ、押し開かれたリブ22は第8図Bに示す如く上記ねじ山部分23の先頭部に続く中間部の山表面に隙間なく圧接する。なお、この実施例のリブ22は、固定ねじ部14のねじ谷部分21の深さ方向の全範囲に設けられている。

リブ22は、回転ねじ部16のねじ山部分23より柔軟な材質、例えばポリカーボネイト、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリアミド、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル等によって形成される。これにより、ねじ山部分23によってリブ22を比較的容易に押し開き、押し開かれたリブ22とねじ山部分23との確実な圧接状態を容易に形成し、押し開かれたリブ22とねじ山部分23との間に大なる摩擦力を得ることが可能である。

また、第4図に示すリブ22のリード方向の厚

みtは、0.15~1.50mmの範囲内に設定される。これにより、ねじ山部分23によってリブ22を比較的容易に押し開き、押し開かれたリブ22とねじ山部分23との間に必要な摩擦力を得ることが可能である。

#### V 考案の具体的作用

上記実施例が適用されてなる医療用器具Yにおいては、そのめすテーパ部13を医療用具Xのおすテーパ部15に接合するとともに、その固定ねじ部14のねじ谷部分21を医療用具Xの回転リング17の回転ねじ部16のねじ山部分23に螺合することにより、そのめす接合部11を医療用具Xのおす接合部12に接続可能とする。ここで、固定ねじ部14と回転リング17の回転ねじ部16との螺合時に、固定ねじ部14のねじ谷部分21に形成されているリブ22が回転ねじ部16のねじ山部分23によって破断されて押し開かれ、押し開かれたリブ22と回転ねじ部16のねじ山部分23との強い圧接状態が形成される。これにより、第8図Bに示す如く、相螺合する固定ねじ部14のねじ谷部分21と回転ねじ部16のねじ山部分23の間で、相対する頂部と底部の間、およびねじ山部分23の反締込側の側面とそれに相対するねじ谷部分21の側面の間のそれぞれに形成される隙間が、上記リブ22の存在により埋めつくされる。したがつて、①リブ22を固定ねじ部14の一部としてみる時、両ねじ部14, 16の接触面積が大きく、②両ねじ部14, 16を締込方向とゆるみ方向の両方向にて圧接せしめ得る。この①, ②の状態は、回転ねじ部16が固定ねじ部14に対して確実に密着し、かつ大きな摩擦力を得て、ゆるみにくいことを意味する。なお、めす接合部11の固定ねじ部14は、上記リブ22と回転ねじ部16のねじ山部分23との圧接状態下で、上記リブ22の反対側ねじ面を対応する回転ねじ部16のねじ面に強く面接觸可能とする。

従つて、この医療用器具Yにあつては、上記リブ22と医療用具Xの回転ねじ部16のねじ山部分23との強い圧接状態、固定ねじ部14における上記リブ22の反対側ねじ面と対応する回転ねじ部16のねじ面との強い面接觸状態に基づき、めす接合部11の固定ねじ部14と回転リング17の回転ねじ部16との間に強い摩擦抵抗力を発

生することが可能となり、回転リング17をめす接合部11、おす接合部12に対して容易には空転させることなく、結果として、医療用器具Yのめす接合部11の固定ねじ部14と医療用具Xの回転リング17の回転ねじ部16との安定した螺合状態の維持によって、医療用器具Yのめす接合部11のめすテーパ部13と医療用具Xのおす接合部12のおすテーパ部15との離脱発生を確実に防止することが可能となる。

また、この医療用器具Yにあつては、それが接続される医療用具Xの回転リング17がおす接合部12に対して相対回転可能に装着されていることから、医療用器具Yのめす接合部11と医療用具Xのおす接合部12の両者の軸まわりにおける相対的な回転方向の接続角度位置を任意位置に調整することが可能である。

なお、上記実施例のリブ22をポリカーボネイトによって形成するとともに、そのリード方向の厚み $t$ を0.30mmとした実験の結果、回転リング17に加える通常の締結力で容易にリブ22を破断し、かつ、めす接合部11とおす接合部12の強く信頼度の高い接続状態を得ることが可能となつた。

また、本考案においては、ねじ谷部分のリード方向の複数位置にリブを設けるものとしてもよい。

また、本考案においては、固定ねじ部14のねじ谷部分21の輪郭に沿う範囲にのみ第6図に示すようなリブ22Aを設けてもよく、ねじ谷部分21の底部側にのみリブを設けてもよい。

第7図は、めす接合部11の成形時における割金型のパーテイング部に相当する部分のねじ部を欠損された例である。

## VI 考案の効果

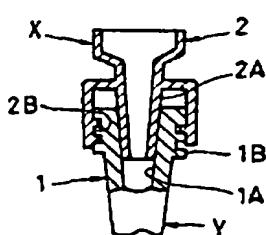
以上のように、本考案は、おすテーパ部を備えてなるおす接合部を有し、前記おすテーパ部を取り巻くように該おす接合部に回転自在に取付けられ内周面にねじ山を有する回転リングを設けた医療用具を接続可能なめすテーパ部を備えてなるめす接合部を有する医療用器具において、前記めすテーパ部の外周部に前記回転リングのねじ山と螺合可能なねじ溝を設け、さらに該ねじ溝の進み方向の任意の位置には、上記ねじ山の材質より柔軟な材質によって該ねじ溝内に突設され、該ねじ溝に螺合し該ねじ溝に沿つて進む上記ねじ山の先頭部にて押し開かれ、該押し開かれ状態下で、該ねじ山の先頭部に続く中間部の山表面に圧接するリブを設けたものである。したがつて、めす接合部とおす接合部の接続角度位置を任意位置に設定可能とするとともに、めす接合部とおす接合部を強固に高い信頼度で接続することができる。

## 図面の簡単な説明

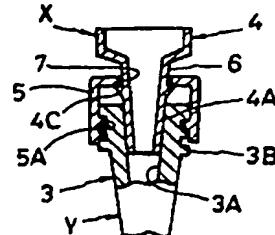
第1図は従来例を一部破断して示す側面図、第2図は他の従来例を一部破断して示す側面図、第3図は本考案の一実施例を一部破断して示す側面図、第4図は第3図のめす接合部の要部を示す正面図、第5図は第4図のV-V線に沿う断面図、第6図は本考案の変形例を示す断面図、第7図は本考案の他の変形例を示す斜視図、第8図は従来技術によるねじ締結状態と本発明によるねじ締結状態とを示す模式図である。

X……医療用具、Y……医療用器具、11……めす接合部、12……おす接合部、13……めすテーパ部、14……固定ねじ部、15……おすテーパ部、16……回転ねじ部、17……回転リング、21……ねじ谷部分、22、22A……リブ、23……ねじ山部分。

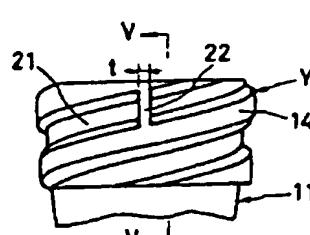
第1図



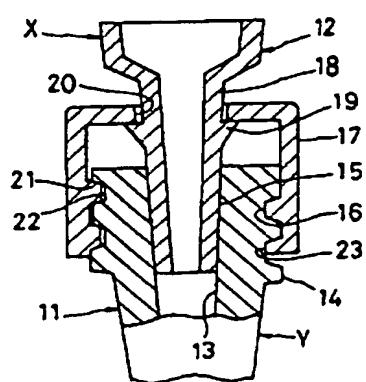
第2図



第4図

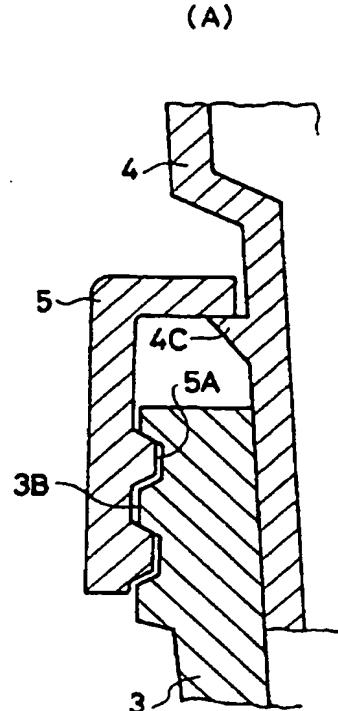


第3図

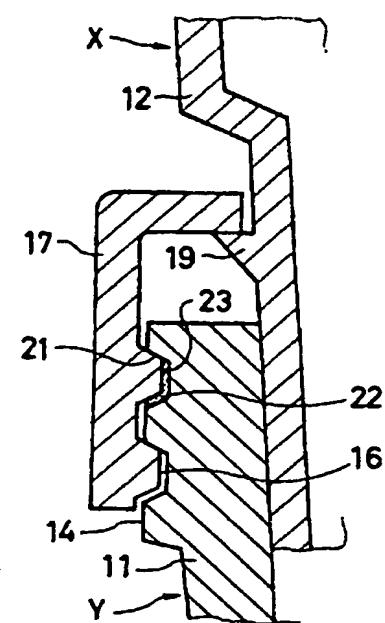


(A)

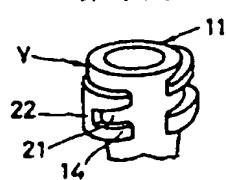
第8図



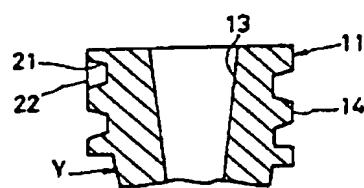
(B)



第7図



第5図



第6図

